



ESTRATEGIAS DE APLICACIONES TARDIAS DE CALCIO EN PRECOSECHA PARA AUMENTAR EL TENOR DE CALCIO EN MANZANAS cv. BRAEBURN.

Víctor Hugo Villaroel González
Ingeniero Agrónomo

RESUMEN

El calcio es el elemento mineral más importante en la calidad de fruta, pues se vincula a la incidencia de desórdenes fisiológicos. El "bitter pit" (BP), asociado a déficit de calcio en el fruto requiere ser prevenido, predicho y controlado. La infiltración de frutos con sales de Mg (IFSMg) predice en forma adecuada la incidencia probable del desorden, con 20 días de anticipación a la cosecha. Con el objetivo de proponer estrategias de control de BP 20 días precosecha, en base a aplicaciones foliares de calcio, una vez conocida la incidencia probable del desorden mediante IFSMg; se realizó un ensayo con manzanos del cv. Braeburn/Franco plantados en 1993, en un huerto comercial ubicado en la comuna de San Clemente (35° Lat. Sur), VII Región. Se establecieron árboles con diferentes potenciales de incidencia de BP (baja, media ó alta), mediante la alteración de la carga frutal, con raleo manual el 30/11 (59 ddpf); se dejaron 1,3 frutos/cm² de área de la sección transversal de tronco, ASTT (carga baja); 1,7 frutos/cm² de ASTT (carga media) ó 2,2 frutos/cm² de ASTT (carga alta). Cada árbol con carga baja, media ó alta; recibió uno de los siguientes tratamientos: a) Sin calcio adicional durante la temporada (testigo), b) 2 aplicaciones al 0,5% de calcio (aporte medio) ó c) 4 aplicaciones al 0,5% de calcio (aporte alto), con uno de los siguientes productos: Cloruro de calcio, Wuxal Aminocal ó Stopit. El nivel de mojamiento usado fue de 1500 l/ha. La incidencia probable de BP, se determinó con IFSMg 40 días precosecha, tomando 4 frutos/planta. Para conocer el efecto de las aplicaciones tardías de calcio, se tomó una segunda muestra de frutos a la cosecha. Los resultados demostraron que no existe interacción entre carga frutal (CF) y número de aplicaciones de calcio (NA), en la predicción de incidencia de BP 40 días precosecha y cosecha. Los factores individuales son significativos; al comparar el NA existen diferencias

significativas entre 0 vs 2 ó 4 aplicaciones de calcio, tanto, en la incidencia probable de BP; como, en la concentración de calcio, pero estas no persisten al comparar 2 vs 4. La CF afectó la predicción de incidencia de BP en forma significativa; así , la carga baja tuvo la mayor incidencia probable de BP en precosecha y cosecha. Las estrategias de control de BP incluyen un manejo de la carga frutal, crecimiento vegetativo equilibrado del huerto y aplicaciones foliares de calcio 20 días precosecha.

ABSTRACT

Calcium is the most important mineral element of fruit quality, because it is linked to the incidence of physiological disorders incidence. The bitter pit associated with calcium deficiency in the fruit needs to be prevented, predicted and controlled. The pre-harvest fruit Mg infiltration (FMgl) predicts the probable incidence of the disorder accurately, 20 days before the harvest. To determine control strategies for bitter pit calcium foliar sprays were applied 20 days prior to harvest, once bitter pit potential incidence had been established through FmgI. A trial was carried out with Braeburn/seedling apple trees growing in a commercial orchard at San Clemente (35° South Lat.), planted in 1993. Trees with different potential for bitter pit incidence were established low, medium or high; through fruit load alteration with hand thinning to leave either 1 fruit/3 spurs (low fruit load: 1,3 fruit/cm² of trunk cross section area, TCSA); 1 fruit/spur (medium fruit load: 1,7 fruit/cm² of TCSA) or 2 fruits/spur (2,2 fruits/cm² of TCSA). Each tree with each fruit load received one of the following treatments: a) without additional calcium during the season (control group), b) 2 sprays, 0,5 % Ca (medium dose) with 1500 L/ha total volume, or c) 4 sprays, 0,5 % Ca (high dose); using one of these products: Calcium chloride, Wuxal Aminocal or Stopit. Probable bitter pit incidence was established through Mg infiltration 40 days prior to harvest, taking 4 fruits/tree. To determinate the effects of calcium application, a second fruit sample was taken at harvest. Results showed no interaction between fruit load and number of sprays over the prediction of bitter pit incidence 40 days prior to harvest and at harvest. Individual factors are significant when the number of calcium sprays are compared. Differences were detected between 0 and 2 or 4 calcium sprays, not only, in the potential incidence of bitter pit; but also, in the calcium concentration. These differences did not persist when 2 and 4 sprays were compared. The fruit load affected the prediction of bitter pit incidence significantly, thus, the low load had the largest probable bitter pit incidence at pre-harvest and harvest. The strategies for bitter pit control include the handling of the fruit load, balanced vegetative growth and the use of calcium foliar sprays 20 days prior to harvest.